

Список использованных источников

1. Термическая утилизация твердых бытовых отходов: Концепция НИИСтромкомпозит. Красноярск: 2006. 15 с.
2. Смирнов Б. М. Физика фрактальных кластеров. М.: Наука, 1991. 136 с.

УДК 624.9

ПРИМЕНЕНИЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАХ ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ БЕЗ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ

APPLICATION OF ALTERNATIVE ENERGY IN HUMAN SETTLEMENTS TRANS-BAIKAL TERRITORY WITHOUT CENTRALIZED POWER

Скрипченко Л. А., Баранова У. И.

Забайкальский государственный университет, г. Чита, 89242792892@mail.ru

Skripchenko L. A., Baranova U. I.
Trans-Baikal State University, Chita

Аннотация: В работе рассмотрен вопрос обеспечения электроэнергией сел, удаленных от линии электропередачи, где основными источниками электроэнергии являются изношенные и устаревшие дизель-генераторы. Проведен расчет установки автономной гибридной электростанции (АГЭУ) мощностью 100 кВт в сельском поселении Тунгокочен Забайкальского края. Подобраны наиболее эффективные составляющие части фотоэлектрической системы. Показана экономическая выгода использования данного проекта.

Abstract: The paper considers the issue of providing electricity to villages, remote from the power line, where the main sources of electricity are worn and outdated diesel generators. The calculation of the installation of autonomous hybrid power (ASEU) 100 kW in rural settlement Tungokochen Trans-Baikal Territory. To choose the most effective components of a photovoltaic system. It is shown that the economic benefit of using this project.

Ключевые слова: гибридная электростанция; расход топлива; фотоэлектрическая система; дизельные генераторы; суточный энергобаланс.

Key words: hybrid power; fuel consumption; photovoltaic system; diesel generators; the daily energy balance.

В настоящее время в селе Тунгокочен Забайкальского края проживает 967 человек. Тариф за 1 кВт·ч составляет 28 руб. [1]. Подача электроэнергии

потребителям осуществляется от дизельной электростанции ДГ-315 (18-19 часов в сутки) [2]. Большие расходы идут на доставку топлива, которое перевозят в цистернах объемом 4,2-4,6 куб. м [3]. Поставка периодическая и осуществляется в зависимости от сезона. В основном поставляют из г. Читы, п. Шилки, с. Могочи. Затраты только на доставку топлива в село Тунгокочен колеблются от 305440 до 700396 руб./год (при расходе топлива 39 л/100 км и цене на топливо 32 руб./л) [4]. Решением данной проблемы мы видим в установке автономной гибридной энергоустановки (АГЭУ).

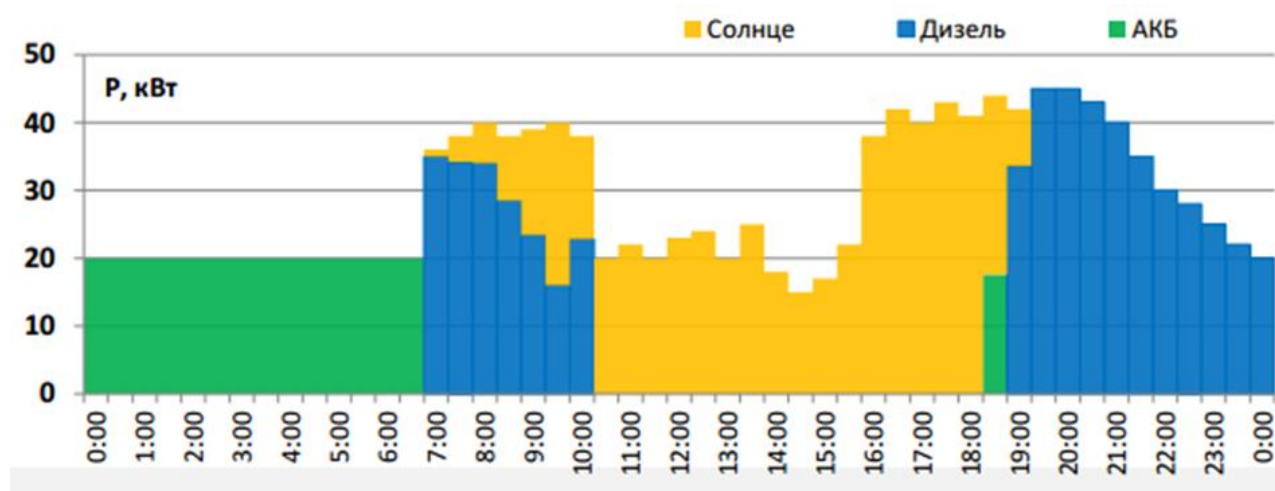
Состав установки АГЭУ: фотоэлектрическая система (ФЭС), дизельные генераторы, накопители электроэнергии (аккумуляторные батареи – АКБ), коннекторы для солнечных панелей, кабель для солнечных панелей, контроллер заряда солнечных батарей, выключатель автоматический постоянного тока солнечных панелей, выключатель автоматический постоянного тока аккумуляторной батареи, балансир для аккумуляторов, инвертор солнечных панелей, автоматический выключатель переменного тока, заземление всего комплекса, поворотное устройство.

При выборе панелей мы остановились на использовании поликристаллических и тонкопленочных панелей на основе микроморфного кремния в соотношении 70 % на 30 %.

Технико-экономические показатели АГЭУ:

- Номинальная пиковая мощность – 100 кВт;
- Поликристаллические – 70 кВт, мощность одного модуля – 250 Вт, площадь – 265,2 м². Количество – 280 шт. Стоимость – 4 046 000 руб.;
- Тонкопленочные – 30 кВт, мощность одного модуля – 120 Вт, площадь – 31,68 м². Количество – 250 шт. Стоимость – 2 217 500 руб.;
- Площадь размещения – 320 м².

На рисунке приведен пример суточного энергобаланса комплексной автономной гибридной электроустановки.



Пример суточного энергобаланса комплексной АГЭУ

В таблице приведены основные показатели АГЭУ в сравнении с существующей дизельной электростанцией (до установки АГЭУ).

Основные показатели АГЭУ в сравнении с существующей дизельной электростанцией

Показатели	До установки АГЭУ	После установки АГЭУ
Время работы (часов в сутки)	19	24
Выработка электроэнергии	842 419 кВт·ч	926 601 кВт·ч
Расход топлива	480 050 кг	208 818 кг
Удельный расход топлива	0,57 кг/кВт·ч	0,23 кг/кВт·ч

По нашим расчетам стоимость АГЭУ составит 16 490 000 руб. Срок окупаемости (без учета роста цен на ДТ и затраты на его доставку) 7 лет.

Результатом постройки АГЭУ будет:

- график подачи электроэнергии изменится с 18 ч до 24 ч в день;
- экономия дизельного топлива;
- снижение времени работы дизельного генератора;
- увеличение максимальной мощности системы с 80 кВт до 120 кВт;
- улучшение качества электроэнергии;
- ФЭС в составе АГЭУ вырабатывает от 30 до 70 % электроэнергии, потребляемой поселком в сутки;
- АГЭУ работает в автономном режиме и не требует круглосуточного нахождения обслуживающего персонала;
- улучшение экологического состояния, снижение шумов.

Список использованных источников

1. Развитие энергетики Забайкальского края с использованием природного потенциала возобновляемых источников энергии: презентация Министерства территориального развития Забайкальского края [Электронный ресурс]. URL:<http://www.myshared.ru/slide/758839/> (дата обращения 24.12.2015).

2. Таблица данных отдельных населенных пунктов Забайкальского края, не обеспеченных централизованным электроснабжением // Данные Министерства территориального развития Забайкальского края Управление ЖКХ и энергетики (не опубл.).

3. Электричество из дров: архив публикаций СМИ Забайкальского края [Электронный ресурс]. URL: <http://www.chita.ru/wikismi/p27418/> (дата обращения 4.11.2016).

4. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Забайкальском крае (2014-2020 годы): постановление правительства Забайкальского края об утверждении государственной программы Забайкальского края от 18 февраля 2014 года № 78 [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.cntd.ru/document/460284592> (дата обращения 7.10.2016).

УДК 621.548

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТРОЭЛЕКТРОГЕНЕРАТОРОВ В ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

PARTICULARLY THE USE OF WIND POWER GENERATORS IN THE CENTRAL REGION RUSSIA

Смыков А. А., Литвиненко М. Г.

Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет,
г. Нижний Новгород, aleksandrsmyskov@gmail.com

Smykov A. A., Litvinenko M. G.

Nizhny Novgorod State University of Architecture and Civil Engineering,
Nizhny Novgorod

Аннотация: В работе исследованы перспективы применения ветроэнергетических установок в центральной России на примере Нижегородской области.

Abstract: We have studied the prospects of application of wind power plants in central Russia on an example of the Nizhniy Novgorod region.

Ключевые слова: ветрогенератор; возобновляемые источники энергии; энергия ветра.

Keywords: wind turbine; renewable energy sources; wind energy.

Разведанные мировые запасы традиционного углеводородного топлива, по оценкам экспертов, способны удовлетворить мировую потребность лишь на следующие 60 лет. Прогрессирующий повсеместно дефицит традиционного углеводородного топлива вынуждает искать альтернативные нетрадиционные подходы к выработке потребляемой энергии. К таким нетрадиционным источникам энергии относится энергия возобновляемых источников (солнца, ветра, геотермальная энергия, энергия биомассы, энергия волн и некоторые другие). Такие источники энергии экологически безопасные, имеют большой неиспользованный потенциал и широкую перспективу применения.